

RADIO COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD THEREFOR

Patent number: JP2000092545
Publication date: 2000-03-31
Inventor: TAKE KEIJIRO; FUJIE RYOICHI; ITO SHUJI
Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP
Classification:
 - international: H04Q7/22; H04Q7/28
 - european:
Application number: JP19980261105 19980916
Priority number(s): JP19980261105 19980916

Also published as:

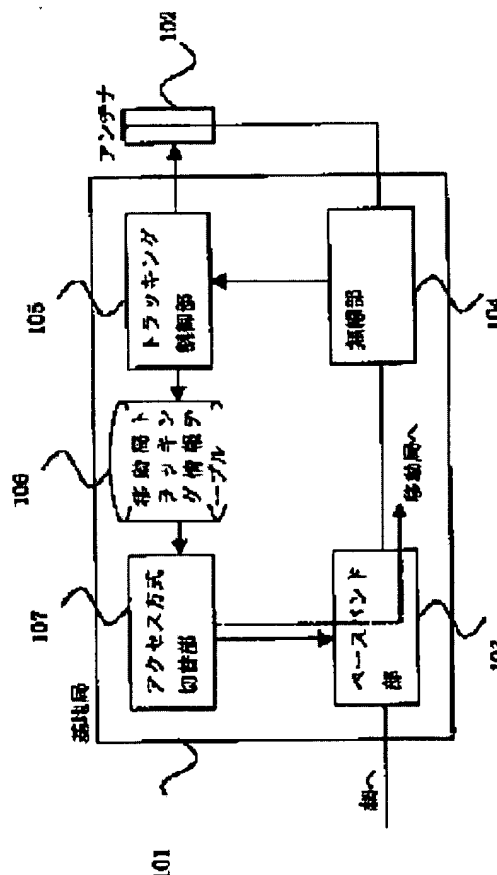


US6483819 (B1)
 FR2783389 (A1)

Report a data error here

Abstract of JP2000092545

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a radio communication system capable of continuously using the same frequency even when plural mobile stations accommodated in the same base station and using the same frequency approach each other due to their movement and space division access based on an antenna beam forming function of the base station is disabled.
SOLUTION: An access type switching part 107 is periodically started and existing group relation in a mobile station tracking information table is cleared at first. Then the table is checked, a difference between the azimuths of mobile stations is compared with a previously determined threshold, and when there is a difference in the azimuths, the table is further checked by a different combination of mobile stations. When the difference is smaller than the threshold, the two mobile stations are grouped. The adjacent degrees of all combinations of mobile stations are mutually compared and then a base station and base band parts in respective mobile stations are instructed to change the access type of the grouped mobile stations to a time division access type.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(11)特許出願公開番号

特開2000-92545

(P2000-92545A)

(43)公開日 平成12年3月31日(2000.3.31)

(51)Int.Cl.'	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 4 Q 7/22		H 0 4 Q 7/04	K 5 K 0 6 7
7/28		H 0 4 B 7/26	1 0 7
			1 0 8 A

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全 11 頁)

(21)出願番号	特願平10-261105	(71)出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22)出願日	平成10年9月16日(1998.9.16)	(72)発明者	武 啓二郎 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三 菱電機株式会社内
		(72)発明者	藤江 良一 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三 菱電機株式会社内
		(74)代理人	100102439 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

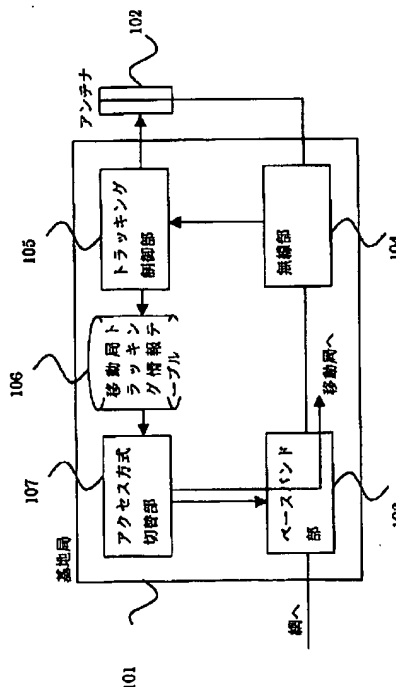
最終頁に続

(54) 【発明の名称】 無線通信システム並びに無線通信方法

(57) 【要約】

【課題】 同一基地局に収容され、かつ同一周波数を使用している複数の移動局が移動に伴いお互い接近して、当該基地局のアンテナビーム形成機能による空間分割アクセスが不可能になった場合でも引き続き同一周波数を使用することができる無線通信システムを得る。

【解決手段】 アクセス方式切替部107は周期的に起動され、まず移動局トラッキング情報テーブル上の既存のグループ関係をクリアする。次に、テーブルを検査し、移動局同士の方位角の差とあらかじめ定められたしきい値と比較し、方位角に差がある場合には違う移動局の組み合わせで検査を続ける。差がしきい値より小さい場合には2つの移動局をグループ化する。全ての移動局の組み合わせについて隣接度を比較した後、グループ化された移動局に対し、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更するよう、基地局および移動局のベースバンド部に指示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つの移動局と、この移動局と無線で接続される基地局とを備えた無線通信システムにおいて、同一基地局に収容され、かつ同一周波数を使用している複数の移動局が移動に伴い互いに接近して、上記基地局のアンテナビーム形成機能による空間分割アクセスが不可能になった場合、上記基地局及び移動局はアクセス方式を時間分割アクセス方式に変更し、引き続き同一周波数を使用することを特徴とする無線通信システム。

【請求項2】 隣接している他の移動局からの干渉を検知し基地局に通知する手段を持つ移動局と、その通知により空間分割アクセスが不可能になったことを判断する手段を持つ基地局とを備えたことを特徴とする請求項1記載の無線通信システム。

【請求項3】 基地局及び移動局は、空間分割アクセスが不可能になった場合、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更するとともに、システムあたりの情報伝送速度を増加させることで、それぞれの移動局あたりの情報伝送速度を維持することを特徴とする請求項1記載の無線通信システム。

【請求項4】 基地局及び移動局は、空間分割アクセスが不可能になった場合、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更するとともに、アプリケーションやユーザなどの上位レイヤに伝送レートが減少する旨を通知することを特徴とする請求項1記載の無線通信システム。

【請求項5】 少なくとも1つの移動局と、この移動局と無線で接続される基地局とを備えた無線通信システムにおいて用いられ、同一基地局に収容され、かつ同一周波数を使用している複数の移動局が移動に伴い互いに接近して、上記基地局のアンテナビーム形成機能による空間分割アクセスが不可能になった場合、上記基地局及び移動局はアクセス方式を時間分割アクセス方式に変更し、引き続き同一周波数を使用することを特徴とする無線通信方法。

【請求項6】 移動局は、隣接している他の移動局からの干渉を検知し基地局に通知するステップを備え、基地局はその通知により空間分割アクセスが不可能になったことを判断するステップを備えたことを特徴とする請求項1記載の無線通信方法。

【請求項7】 基地局及び移動局は、空間分割アクセスが不可能になった場合、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更するとともに、システムあたりの情報伝送速度を増加させることで、それぞれの移動局あたりの情報伝送速度を維持することを特徴とする請求項5記載の無線通信方法。

【請求項8】 基地局及び移動局は、空間分割アクセスが不可能になった場合、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更するとともに、アプリケーションやユーザなどの上位レイヤに伝送レートが減少する旨を通知する

ことを特徴とする請求項5記載の無線通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、基地局のアンテナビームを動的に形成することにより空間分割アクセスを実現する無線通信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図13は例えば、特開平7-170561号公報に示された従来の基地局を示す構成の概略図であり、図において、1301は基地局、1302はDBFアンテナ、1303はベースバンド部、1304は無線部、1305はトラッキング制御部、を示す。

【0003】次に動作について説明する。トラッキング制御部1305は、移動する各移動局を追尾し、DBFアンテナに対しビームの方向を変化させるよう指示する機能を持つ。DBFアンテナ1302は、トラッキング制御部1305からの指示により、任意のビームを複数形成できる機能を持つ。上記の機能を持つことで、各移動局毎に同一周波数での空間分割アクセスが実現でき、高速伝送および周波数の有効利用が可能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の無線通信システムでは、移動局同士が移動により接近した場合、双方のビームが重なり合い、空間分割アクセスが実現できなくなることを避けるため、周波数分割つまりそれぞれのビームの周波数を変え対応している。この様子を図14に示す。1401は基地局およびDBF (Digital Beam Forming) アンテナ (アダプティブアンテナともいう)、1402は移動局A、1403は移動局B、1404は移動局A向けのビーム、1405は移動局B向けのビーム、1406は周波数分割アクセスで使用する移動局A向けのビーム、1407は周波数分割アクセスで使用する移動局B向けのビームを示す。

【0005】図14の左側の図のように、移動局同士が離れている場合には、ビームによる空間分割アクセス方式により基地局にアクセス可能である。各ビーム1404、1405は同一周波数を使用している。図14の右側の図のように、移動局が移動して、同一周波数を使用する移動局と隣接してきたことを判断すると、移動局A向けのビーム (1406) と移動局B向けのビーム (1407) とで使用する周波数を変えることで、それぞれの移動局からの受信信号の分解を実現している。

【0006】しかし、一つの基地局で使用する周波数が多くなると、システム全体として周波数利用効率が下がってしまうという問題点があった。この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、移動局が移動により隣接した場合でも周波数を有効に利用することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明に係る無線通信

システムは、少なくとも1つの移動局と、この移動局と無線で接続される基地局とを備えた無線通信システムにおいて、同一基地局に収容され、かつ同一周波数を使用している複数の移動局が移動に伴い互いに接近して、上記基地局のアンテナビーム形成機能による空間分割アクセスが不可能になった場合、上記基地局及び移動局はアクセス方式を時間分割アクセス方式に変更し、引き続き同一周波数を使用するものである。

【0008】また、この発明に係る無線通信システムは、隣接している他の移動局からの干渉を検知し基地局に通知する手段を持つ移動局と、その通知により空間分割アクセスが不可能になったことを判断する手段を持つ基地局とを備えたものである。

【0009】また、この発明に係る無線通信システムは、基地局及び移動局は、空間分割アクセスが不可能になった場合、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更するとともに、システムあたりの情報伝送速度を増加させることで、それぞれの移動局あたりの情報伝送速度を維持するものである。

【0010】また、この発明に係る無線通信システムは、基地局及び移動局は、空間分割アクセスが不可能になった場合、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更するとともに、アプリケーションやユーザなどの上位レイヤに伝送レートが減少する旨を通知するものである。

【0011】また、この発明に係る無線通信方法は、少なくとも1つの移動局と、この移動局と無線で接続される基地局とを備えた無線通信システムにおいて用いられ、同一基地局に収容され、かつ同一周波数を使用している複数の移動局が移動に伴い互いに接近して、上記基地局のアンテナビーム形成機能による空間分割アクセスが不可能になった場合、上記基地局及び移動局はアクセス方式を時間分割アクセス方式に変更し、引き続き同一周波数を使用するものである。

【0012】また、この発明に係る無線通信方法は、移動局は、隣接している他の移動局からの干渉を検知し基地局に通知するステップを備え、基地局はその通知により空間分割アクセスが不可能になったことを判断するステップを備えたものである。

【0013】また、この発明に係る無線通信方法は、基地局及び移動局は、空間分割アクセスが不可能になった場合、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更するとともに、システムあたりの情報伝送速度を増加させることで、それぞれの移動局あたりの情報伝送速度を維持するものである。

【0014】また、この発明に係る無線通信方法は、基地局及び移動局は、空間分割アクセスが不可能になった場合、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更するとともに、アプリケーションやユーザなどの上位レイヤに伝送レートが減少する旨を通知するものである。

【0015】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1はこの発明の一実施の形態である基地局を示す構成図である。図において、101は基地局、102はDBFアンテナ、103はベースバンド部、104は無線部、105はトラッキング制御部、106は移動局トラッキング情報テーブル、107はアクセス方式切替部、を示す。

【0016】また、図2は図1における移動局トラッキング情報テーブルの構成を示すものである。このテーブルは、移動局ID、方位角、グループIDの関係を示す。移動局IDは、基地局配下にある移動局を識別する番号である。方位角(度)は、基地局からみた移動局の方位角であり、トラッキング制御部により随時更新される。グループIDは、移動局グループを識別する番号であり、移動局が互いに接近した場合、この近接する互いの移動局に対して同一の番号が振られる。アクセス方式切替部107により、一時的に振られる番号である。

【0017】次に、動作について説明する。まずトラッキング制御部105は、無線部104と連携しながら、各移動局の位置をトラッキングし常にこの各移動局にビームを当てるようDBFアンテナ102を制御している。同時に移動局トラッキング情報テーブル106にトラッキングすることにより得られる移動局の位置情報を随時設定している。

【0018】一方、アクセス方式切替部107の動作については、図3を用いて説明する。アクセス方式切替部は周期的に起動され、まず移動局トラッキング情報テーブル上の既存のグループ関係をクリアする(ステップS301)。次に、テーブルを検査し、移動局同士の方位角の差とあらかじめ定められたしきい値と比較(ステップS303)し、方位角に差がある場合にはこの移動局に対しては現在の空間分割アクセス方式でも対応可能であり問題ないためこのアクセス方式をそのまま維持することとし、違う移動局の組み合わせで検査を続ける。差がしきい値より小さい場合には2つの移動局はビームが重なる程度まで近接しており問題があるので、この2つの移動局をグループ化する(ステップS304)。全ての移動局の組み合わせについて隣接度を比較した(ステップS302)後、グループ化された移動局(即ち互いに近接している移動局)に対し、アクセス方式を空間分割アクセス方式から時間分割アクセス方式に切り替えるよう、基地局および移動局のベースバンド部に指示する(ステップS305)。

【0019】時間分割アクセスの方法としては、アクセスする移動局に等しく帯域を配分する方法や、使用中の各移動局の帯域に応じて帯域を分割する方法などが、適用可能である。さらに、通常の空間分割アクセス時においても、時間分割アクセス時に使用するフレームとフレーム同期をしておくことで、アクセス方式切替時の同期確保などが容易になる。

【0020】図4に本発明の無線通信システムにおける動作の概要を示す。401は基地局およびDBFアンテナ、402は移動局A、403は移動局B、404は移動局A向けのビーム、405は移動局B向けのビーム、406は時間分割アクセスで使用される移動局A・B向けのビームを示す。

【0021】図4の左側の図のように、移動局同士が離れている場合には、ビームによる空間分割アクセス方式により基地局にアクセス可能である。各ビーム404、405は同一周波数を使用している。図4の右側の図のように、移動局が移動して、同一周波数を使用する移動局と隣接してきたことを基地局が判断すると、基地局は、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更する。移動局A向けおよび移動局B向けのビーム406は、同一周波数を使用しているが、その中でアクセス方式は時間分割アクセスを適用している。

【0022】以上のように、空間分割アクセスが不可能となっても、同一周波数での時間分割アクセスに変更することで、一基地局あたりで使用する周波数の増加を防ぐことができ、システム全体として周波数を有効に利用することができる。

【0023】実施の形態2. 以上の実施の形態1では、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更する移動局を、ビームのトラッキング情報から抽出するようにしたものであるが、本実施の形態では、移動局が隣接している他の移動局からの干渉を検知し基地局に通知することにより、空間分割アクセスが不可能になったことを判断する場合を示す。

【0024】図5は、この発明の一実施の形態である基地局を示す構成図である。図において、501は基地局、502はDBFアンテナ、503はベースバンド部、504は無線部、505はトラッキング制御部、506は移動局干渉情報テーブル、507はアクセス方式切替部、である。

【0025】また、図6は図5における移動局干渉情報テーブルの構成を示す構成図である。このテーブルは、移動局ID、被干渉移動局ID、グループIDの関係を示す。移動局IDは、基地局配下にある移動局を識別する番号である。被干渉移動局IDは、ある移動局から見て干渉信号を送信している移動局のIDであり、各移動局の情報により、随時更新される。グループIDは、移動局グループを識別する番号であり、互いに隣接する移動局同士に対し同一の番号が振られる。アクセス方式切替部により、一時的に振られる番号である。

【0026】次に、動作について説明する。移動局は、信号受信チャネルにおいて、本来ならば基地局からの信号を受信するところであるが、他の移動局からの干渉を検出した場合、基地局に、干渉している移動局の移動局IDとともに通知する。基地局は、各移動局からの干渉情報から移動局干渉情報テーブル506を随時作成する。

【0027】一方、アクセス方式切替部507の動作については、図7を用いて説明する。アクセス方式切り替え部は周期的に起動され、まず移動局干渉情報テーブル上の既存のグループ関係をクリアする(ステップS701)。次に、テーブルを監視し、他の移動局から干渉を受けているか否かを調べ(ステップS703)、干渉がない場合この移動局に対しては現在の空間分割アクセス方式でも対応可能であり問題ないためこのアクセス方式をそのまま維持することとし、違う移動局について検査を続ける。干渉を受けている場合は干渉を受けている移動局と干渉している移動局とをグループ化する(ステップS704)。全ての移動局の組み合わせについて干渉状況を調べた(ステップS702)後、グループ化された2つの移動局は互いに干渉しており問題があるので、この2つの移動局に対し、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更するよう、基地局および移動局のベースバンド部に指示する(ステップS705)。

【0028】以上のように、移動局が検出した移動局相互干渉情報によってアクセス方式を切り替えるので、基地局から見るとビームにより分割アクセスできるが、移動局同士が干渉しあってしまうような状況においても、アクセス方式を空間分割方式から時間分割アクセス方式に切り替えることができ、干渉を回避できるという効果を有する。

【0029】本実施の形態では、基地局のアンテナではビーム形成が可能であるが、移動局は通常の無指向性アンテナを使用する場合に特に有効である。この様子を図8を用いて説明する。図8では、801は基地局およびDBFアンテナ、802は移動局A、803は移動局B、804は移動局Aにおけるアンテナ利得のパターン、805は移動局Bにおけるアンテナ利得のパターン、806は移動局A向けの基地局からのビームのパターン、807は移動局B向けの基地局からのビームのパターン、を示す。

【0030】基地局801では、ビームにより移動局A・Bからの受信信号を十分分解することができる。しかしながら、移動局802および803では隣接しているため相互に干渉してしまい、基地局からの受信信号を正しく受信できない状況が発生する。この問題は、移動局もDBFアンテナを装備し、ビームを基地局に向けることで解決するが、DBFアンテナは複数のアンテナ素子とそれを制御する位相器、制御装置などから構成されており、規模、重量、コストなどの点で移動局にDBFアンテナを装備するのが実用上無理であるという問題があり、このような場合に特に効果がある。

【0031】なお、本実施の形態は、実施の形態1に記述した方法と組み合わせて使用することも可能である。

【0032】実施の形態3. 図9は、この発明の別の実施の形態である基地局を示す構成図である。図において、901は基地局、902はDBFアンテナ、903は

ベースバンド部、904は無線部、905はトラッキング制御部、906は移動局トラッキング情報テーブル、907はアクセス方式切替部、を示す。

【0033】次に動作について説明する。トラッキング制御部905の動作については、実施の形態1と同様である。一方、アクセス方式切替部907の動作については、図10を用いて説明する。ステップS1001～S1005については、実施の形態1と同様である。本実施の形態では、グループ化された移動局に対し、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更するよう、基地局および移動局のベースバンド部に指示する（ステップS1005）とともに、基地局の無線部904および移動局（図示せず）に対し、無線区間における情報伝送速度を上げるよう指示する。

【0034】情報伝送速度を増加させる方法としては、変調速度の増加、誤り訂正の簡略化などがある。また、情報伝送速度の増加の割合は、いままで各移動局が使用していた情報伝送速度を確保する方法や、無線部の制約の上限値を確保する方法などが適用できる。

【0035】以上のように、情報伝送速度を上げることで、アクセス方式を時間分割アクセスにすることによる移動局あたりの情報伝送速度の低下を防止することができるという効果を有する。

【0036】実施の形態4. 図11はこの発明の別の実施の形態を示す基地局の構成図である。図において、1101は基地局、1102はDBFアンテナ、1103はベースバンド部、1104は無線部、1105はトラッキング制御部、1106は移動局トラッキング情報テーブル、1107はアクセス方式切替部、を示す。

【0037】次に動作について説明する。トラッキング制御部1105の動作については、実施の形態1と同様である。一方、アクセス方式切替部1107の動作については、図12を用いて説明する。ステップS1201～S1205については、実施の形態1と同様である。本実施の形態では、グループ化された移動局に対し、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更するよう、基地局および移動局のベースバンド部に指示する（ステップS1205）とともに、網側および移動局側の上位レイヤに対し、無線区間での情報伝送速度が減少することを通知する。

【0038】以上のように、上位レイヤに対し伝送速度が低下する旨を通知することで、上位レイヤがアクセス方式の変化による伝送速度の低下に対応でき、データ落ちを未然に防ぐことができるという効果を有する。

【0039】

【発明の効果】この発明によれば、空間分割アクセスが不可能となっても、同一周波数での時間分割アクセスに変更することで、一基地局あたりで使用する周波数の増加を防ぐことができ、システム全体として周波数を有効に利用することができるという効果を奏する。

【0040】また、この発明によれば、移動局が検出した移動局相互干渉情報によってアクセス方式を切り替えるので、基地局から見るとビームにより分割アクセスできるが、移動局同士が干渉しあってしまうような状況においても、アクセス方式を空間分割方式から時分割アクセス方式に切り替えることができ、干渉を回避できるという効果を奏する。

【0041】また、この発明によれば、情報伝送速度を上げることで、アクセス方式を時間分割アクセスにすることによる移動局あたりの情報伝送速度の低下を防止することができるという効果を奏する。

【0042】また、この発明によれば、基地局及び移動局は、空間分割アクセスが不可能になった場合、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更するとともに、アプリケーションやユーザなどの上位レイヤに伝送レートが減少する旨を通知するので、上位レイヤがアクセス方式の変化による伝送速度の低下に対応でき、データ落ちを未然に防ぐことができるという効果を奏する。

【0043】また、この発明によれば、空間分割アクセスが不可能となっても、同一周波数での時間分割アクセスに変更することで、一基地局あたりで使用する周波数の増加を防ぐことができ、システム全体として周波数を有効に利用することができるという効果を奏する。

【0044】また、この発明によれば、移動局が検出した移動局相互干渉情報によってアクセス方式を切り替えるので、基地局から見るとビームにより分割アクセスできるが、移動局同士が干渉しあってしまうような状況においても、アクセス方式を空間分割方式から時分割アクセス方式に切り替えることができ、干渉を回避できるという効果を奏する。

【0045】また、この発明によれば、情報伝送速度を上げることで、アクセス方式を時間分割アクセスにすることによる移動局あたりの情報伝送速度の低下を防止することができるという効果を奏する。

【0046】また、この発明によれば、基地局及び移動局は、空間分割アクセスが不可能になった場合、アクセス方式を時間分割アクセス方式に変更するとともに、アプリケーションやユーザなどの上位レイヤに伝送レートが減少する旨を通知するので、上位レイヤがアクセス方式の変化による伝送速度の低下に対応でき、データ落ちを未然に防ぐことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1である無線システムの基地局の構成を示すブロック図である。

【図2】 この発明の実施の形態1である無線システムの基地局内に存在する移動局トラッキング情報テーブルのテーブル構成図である。

【図3】 この発明の実施の形態1である無線システムの基地局内に存在するアクセス方式切り替え部の動作を示すフローチャートである。

【図4】 この発明の実施の形態1である無線システムの動作の概要を示す説明図である。

【図5】 この発明の実施の形態2である無線システムの基地局の構成を示すブロック図である。

【図6】 この発明の実施の形態2である無線システムの基地局内に存在する移動局干渉情報テーブルのテーブル構成図である。

【図7】 この発明の実施の形態2である無線システムの基地局内に存在するアクセス方式切り替え部の動作を示すフローチャートである。

【図8】 この発明の実施の形態2である無線システムの効果を説明するための説明図である。

【図9】 この発明の実施の形態3である無線システムの基地局の構成を示すブロック図である。

【図10】 この発明の実施の形態3である無線システムの基地局内に存在するアクセス方式切り替え部の動作を示すフローチャートである。

【図11】 この発明の実施の形態4である無線システムの基地局の構成を示すブロック図である。

【図12】 この発明の実施の形態4である無線システムの基地局内に存在するアクセス方式切り替え部の動作を示すフローチャートである。

【図13】 従来例である無線システムの基地局の構成を示すブロック図である。

【図14】 従来例である無線システムの動作の概要を示す説明図である。

【符号の説明】

101: 基地局

102: DBF(Digital Beam Forming)アンテナ

103: ベースバンド部

104: 無線部

105: トラッキング制御部

106: 移動局トラッキングテーブル

107: アクセス方式切り替え部

401: 基地局およびDBFアンテナ

402: 移動局A

403: 移動局B

404: 移動局A向けのビーム

405: 移動局B向けのビーム

406: 時間分割アクセスで使用する移動局A・B向けのビーム

506: 移動局干渉情報テーブル

801: 基地局およびDBFアンテナ

802: 移動局A

803: 移動局B

804: 移動局Aにおけるアンテナ利得のパターン

805: 移動局Bにおけるアンテナ利得のパターン

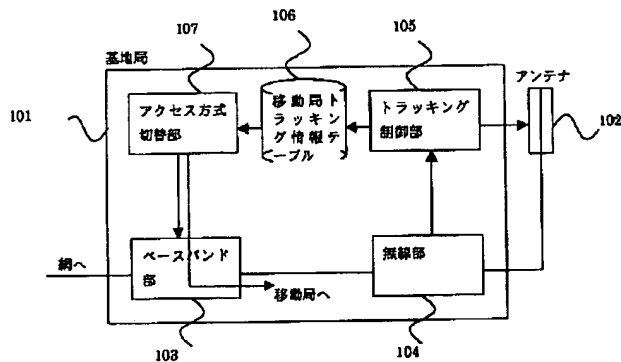
806: 移動局A向けの基地局からのビームのパターン

807: 移動局B向けの基地局からのビームのパターン

1406: 周波数分割アクセスで使用する移動局A向けのビーム

1407: 周波数分割アクセスで使用する移動局B向けのビーム

【図1】



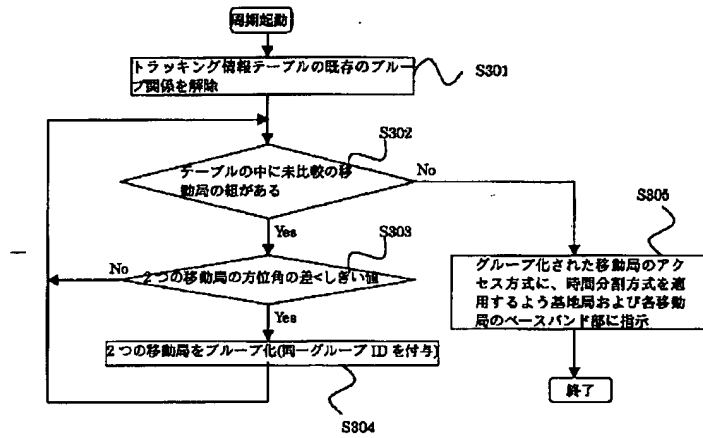
【図2】

移動局ID	方位角(度)	グループID
1	42	1
2	63	2
3	64	2

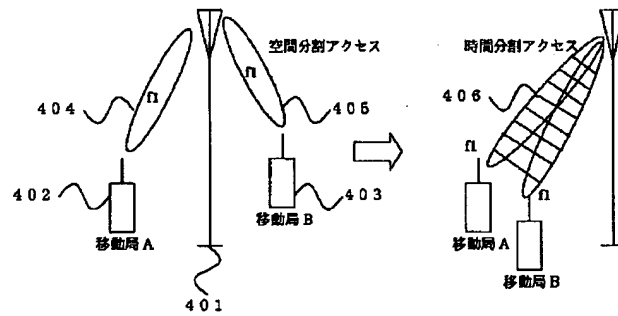
【図6】

移動局ID	基干渉移動局ID	グループID
1	2	1
2	1	2
3	-	2

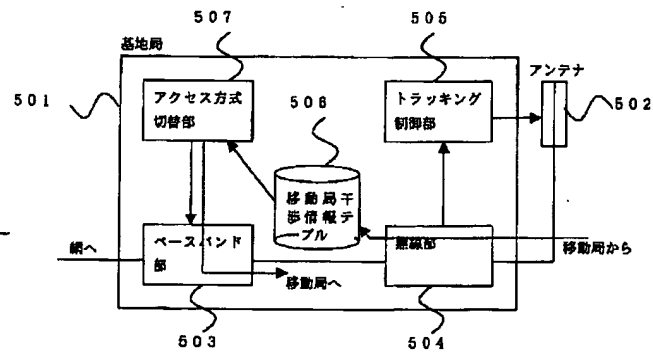
【図3】



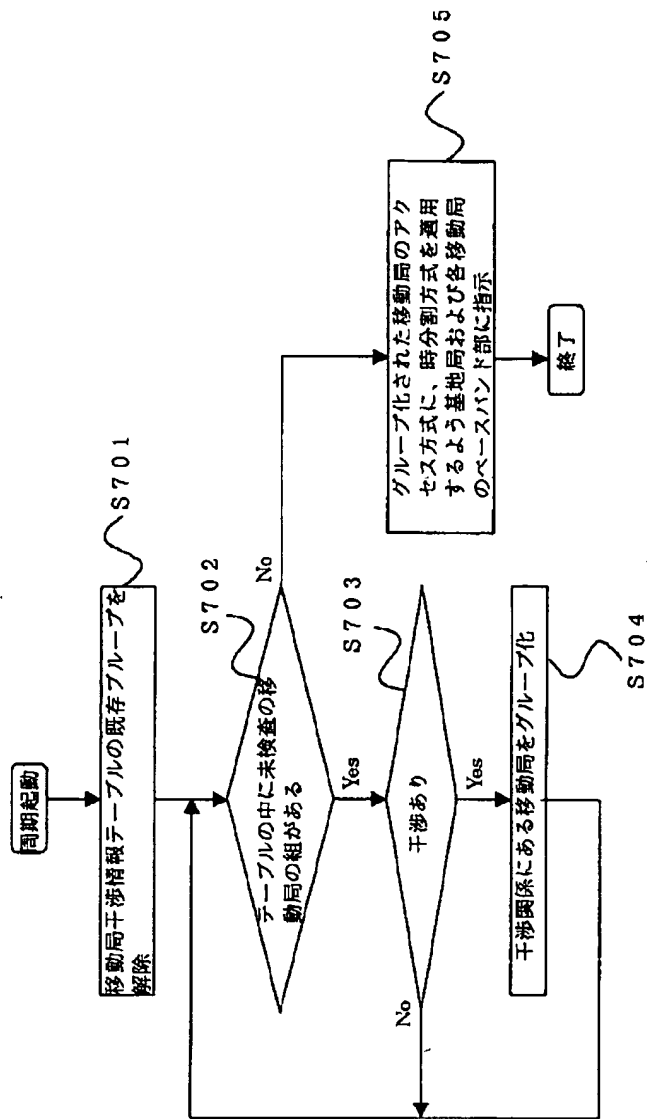
【図4】



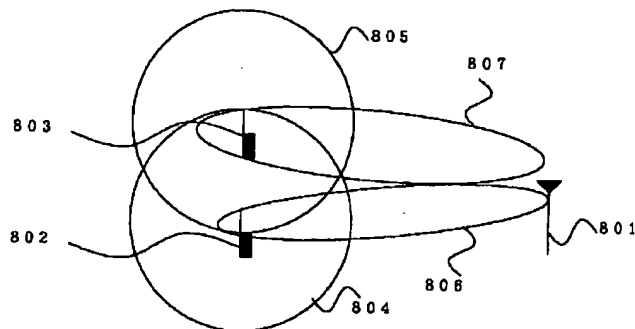
【図5】



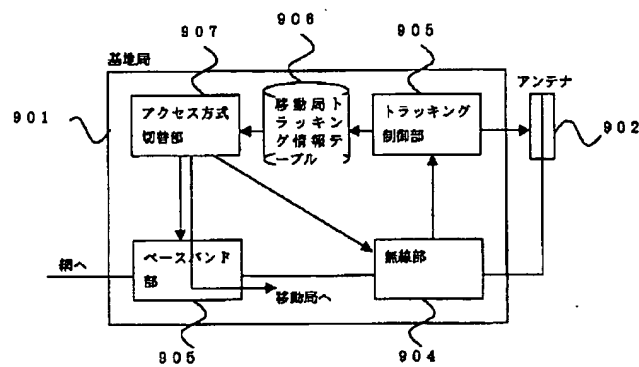
【図7】



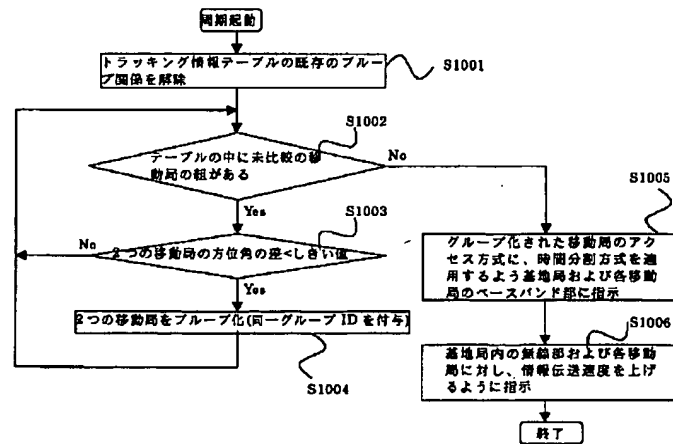
【図8】



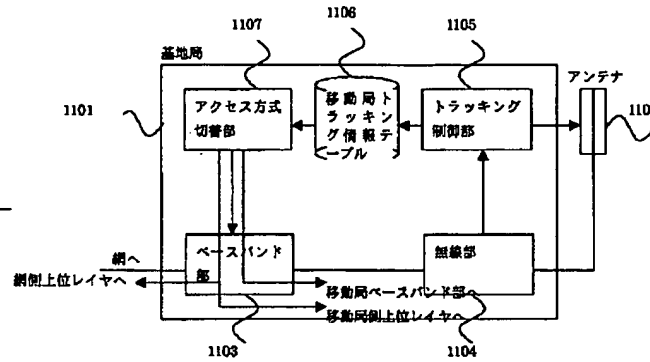
【図9】



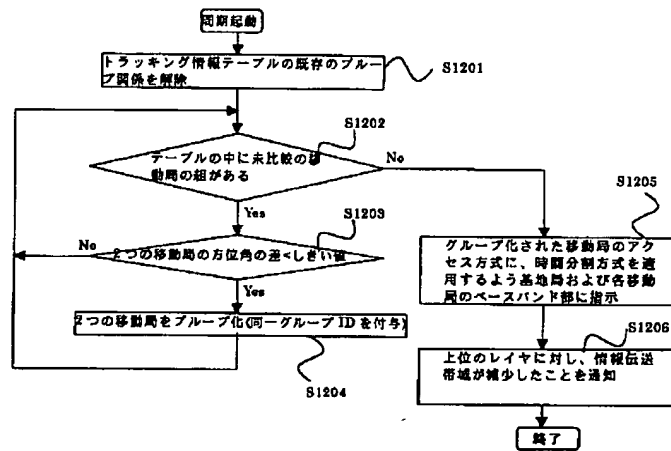
【図10】



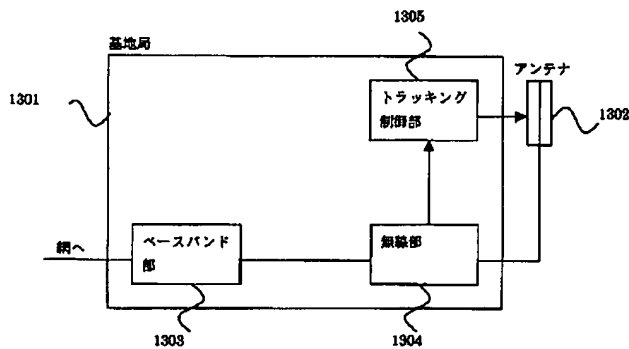
【図11】



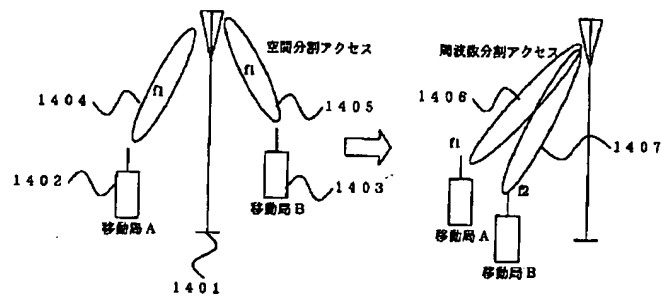
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 修治
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

Fターム(参考) 5K067 AA03 AA11 AA23 BB02 CC04
DD02 DD43 DD48 EE02 EE10
EE22 EE61 FF16 GG01 GG11
JJ38 KK01